

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017802

International filing date: 30 November 2004 (30.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-402108  
Filing date: 01 December 2003 (01.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08.12.2004

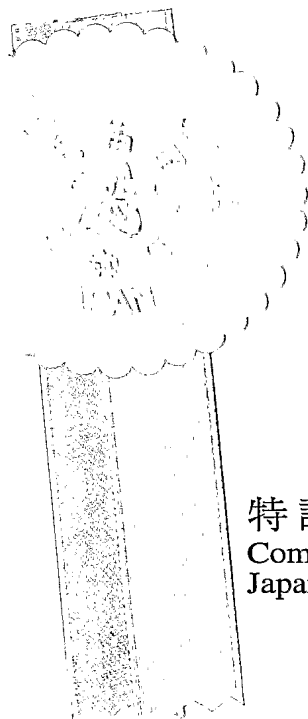
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月    1 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 0 2 1 0 8  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 4 0 2 1 0 8 ]

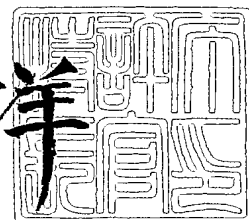
出      願      人            日 本 発 条 株 式 会 社  
Applicant(s):



特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2 0 0 5 年    1 月 2 0 日

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 K3892H04  
【あて先】 特許庁長官 今 井 康 夫 殿  
【国際特許分類】 F16L 33/02  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内  
    【氏名】 萩 野 隆 司  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内  
    【氏名】 池 田 博  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府富田林市若松町東 1 丁目 8 番 3 0 号 昭和スプリング株式  
    会社内  
    【氏名】 北 村 勝 博  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府富田林市若松町東 1 丁目 8 番 3 0 号 昭和スプリング株式  
    会社内  
    【氏名】 尾 形 安 央  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000004640  
    【氏名又は名称】 日本発条株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 110000051  
    【氏名又は名称】 特許業務法人共生国際特許事務所  
    【代表者】 瀬 谷 徹  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 145437  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、

外側重なり部に形成された係合孔と、

内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締め付け状態を保持する係合爪と、

前記係合孔よりも先端側に位置するように外側重なり部に形成された第 1 の工具爪と、

第 1 の工具爪と共にバンド本体を締め付けるため、内側重なり部に形成された第 2 の工具爪と、

バンド本体の締め付けにおける外側重なり部が係合爪を乗り越える時に内側重なり部への負荷を低減させるように外側重なり部に形成された負荷低減手段と、を備えていることを特徴とするブーツバンド。

**【請求項 2】**

前記負荷低減手段は、係合孔への乗り越え時に外側重なり部が内側重なり部から逃げる構造となっていることを特徴とする請求項 1 記載のブーツバンド。

**【請求項 3】**

前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブーツバンド。

**【請求項 4】**

前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造となっておりと共に、係合孔形成領域が内側重なり部の方向に弾性的に撓んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブーツバンド。

**【請求項 5】**

前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造となっておりと共に、当該分割部位に復元可能な弾性部が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブーツバンド。

**【請求項 6】**

前記負荷低減手段は、係合爪を支点として係合爪両側で外側重なり部が傾斜状に立ち上がるように締め付け方向に沿って外側重なり部に形成されたスリットであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブーツバンド。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブーツバンド

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ゴム、樹脂等からなるチューブ状やブーツ状の被締付部材を締め付けて相手部材に固定するブーツバンドに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

ブーツバンドは、例えば、自動車の動力伝達部分を覆うブーツを締め付けて内部のグリース等がブーツの外側に流出したり、水や異物がブーツの内部に侵入することを防止するために用いられる。また、被締付部材に巻き付けられて被締付部材を締め付けるところから、締め付け工具による締め付けが可能ないように一對の工具爪がブーツバンドに設けられる。

【0 0 0 3】

図 1 5 及び図 1 6 は、米国特許 Re. 3 3 7 4 4 号明細書に記載された第 1 の従来のブーツバンド 1 を示し、図 1 7 及び図 1 8 は、特許第 3 0 0 1 2 6 6 号公報に記載された第 2 の従来のブーツバンド 2 を示している。ブーツバンド 1、2 は、金属薄板からなるバンド本体 3 からなり、被締付部材が内部を貫通するようにリング状に巻回して締め付けを行う。このため、バンド本体 3 の巻回に際しては、上下で重なり合う重なり部分を有するように行われるところから、外側重なり部 4 及び内側重なり部 5 が形成される。

【0 0 0 4】

第 1 の従来のブーツバンド 1 においては、第 1 の工具爪 6 が外側重なり部 4 に形成され、対となる第 2 の工具爪 7 が内側重なり部 5 に形成されている。外側重なり部 4 における第 1 の工具爪 6 よりも先端側（自由端側）には、係合孔 8 及び 9 が形成されている。係合孔 8 は係合孔 9 よりも幾分長めとなっており、バンド本体 3 の仮止めを行う仮止め孔としても使用される。ブーツバンド 1 における内側重なり部 5 には、第 2 の工具爪 7 を起点として仮止めフック 1 0、係合爪 1 1、1 2 がバンド本体 3 の長さ方向に沿って順に配置されている。

【0 0 0 5】

ブーツバンド 1 においては、図 1 5 に示すようにリング状に巻回した後、第 2 の工具爪 7 及び仮止めフック 1 0 を外側重なり部 4 の係合孔 8 に差し込み、一對の工具爪 6、7 に締め付け工具（図示省略）を引っ掛けて工具爪 6、7 の間の距離が短くなるように引き寄せてリング状のバンド本体を縮径させる。図 1 6 における矢印 F は、この締め付け方向を示す。この引き寄せにより、係合爪 1 1 が係合孔 8 に入り、係合爪 1 2 が係合孔 9 に入り込んで係合し、縮径状態を保持した締め付け状態となる。

【0 0 0 6】

このとき、外側重なり部 4 の先端部分（係合孔 9 部分）が内側重なり部 5 から離れているため、外側重なり部 4 の先端部分を外周側からリングの中心方向へ押し、この押圧を維持した状態で係合孔 9 に係合させて本締め付けを行う。

【0 0 0 7】

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、第 2 の従来のブーツバンド 2 においては、第 1 の工具爪 2 1 が外側重なり部 4 の先端側に形成されると共に、第 1 の工具爪 2 1 と対となる第 2 の工具爪 2 2 が内側重なり部 5 に形成されている。また、外側重なり部 4 には、第 1 の工具爪 2 1 側からバンド本体 3 の長さ方向に沿って係合孔 2 3、2 4、2 5 が順に形成されており、これらの係合孔 2 3、2 4、2 5 に対応した係合孔 2 6、2 7、2 8 が内側重なり部 5 に形成されている。

【0 0 0 8】

第 2 の工具爪 2 2 は径方向外側に向かって立ち上がるようにプレス成形されており、これにより、第 2 の工具爪 2 2 には、第 1 の工具爪 2 1 に向かって開放された開口部 2 2 a が形成されている。一方、外側重なり部 4 における第 1 の工具爪 2 1 よりも先端（自由端

) は、平坦状となって延びる端末部 29 となっており、この端末部 29 が開口部 22a から第 2 の工具爪 22 に入り込むようになっている。

#### 【0009】

第 2 の従来のブーツバンド 2 に対する締め付けは、図 18 に示すように、バンド本体 3 をリング状として被締付部材に外挿し、この状態で、締付工具 15 の一対の爪部 15a、15b を工具爪 21、22 に引き掛けて係止し、矢印 F で示す方向への引き寄せを行って縮径させる。この引き寄せの際には、矢印 F 方向に沿って端末部 29 が開口部 22a に入り込みながら係合爪 26、27、28 が対応した係合孔 23、24、25 に係合して締め付け状態となる。

【特許文献 1】 米国特許 Re. 33744 号明細書

【特許文献 2】 特許第 3001266 号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

図 15 及び図 16 に示す第 1 の従来のブーツバンド 1 では、バンド本体 3 を締付工具によって縮径方向に荷重を負荷し、この負荷状態を保持したままで外側重なり部 4 を中心方向に向かって押し、押し状態を保持して締め付ける必要がある。このため、締め付けに際しては、円周方向への操作と中心方向への操作との 2 アクションを行う必要があり、締め付け作業が面倒となっている。また、2 アクションが必要なため、締め付けの作業時間が長くなり、作業性が低下する問題を有している。

#### 【0011】

これに対し、図 17 及び図 18 に示す第 2 の従来のブーツバンド 2 では、第 1 の工具爪 21 が端末部 29 の近傍に配置され、さらに第 2 の工具爪 22 に近い位置に配置されることから外側重なり部 4 を中心方向へ押える操作が不要となり、各工具爪 21、22 を引き寄せることにより 1 アクションで締め付けを行うことができ、第 1 の従来のブーツバンド 1 に比べて締め付けの作業性が向上する。

#### 【0012】

しかしながら、図 17 及び図 18 に示すブーツバンド 2 においては、締め付け時に内側重なり部 5 が座屈することがある。

#### 【0013】

図 19 は、座屈 19 が発生するメカニズムを説明するものであり、一対の工具爪 21、22 に対して締め付け荷重を作用させることにより、外側重なり部 4 が荷重の方向にスライドする。このスライドによって、外側重なり部 4 が内側重なり部 5 の係合爪 26 を乗り越えるが、この乗り越え時に係合爪 26 の頂部に外側重なり部 4 が引っ掛かってロック状態となる。このロックにより、外側重なり部 4 がスライドして縮径するために消費されるべき荷重が外側重なり部 4 を介して内側重なり部 5 の係合爪 26 に負荷される。

#### 【0014】

これにより、一対の工具爪 21、22 に荷重を作用させても、内側重なり部 5 における第 2 の工具爪 22 と係合爪 26 との間で荷重を受けていると同じ状態となる。そして、バンド本体 3 の締め付け荷重がバンド本体の耐座屈荷重を上回ることにより、内側重なり部 5 における第 2 の工具爪 22 と係合爪 26 との間に座屈 19 が発生する。このような座屈 19 が発生した場合には、被締付部材への締め付け性が不安定となる。

#### 【0015】

本発明は、以上の従来の問題点を考慮してなされたものであり、バンド本体の締め付け時に内側重なり部に座屈が発生することがなく、被締付部材を確実に締め付けることが可能なブーツバンドを提供することを目的とする。これに加えて、外側重なり部と内側重なり部とが自動的に係合する構造とすることにより、締め付けの作業性を向上させたブーツバンドを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0016】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締め付け状態を保持する係合爪と、前記係合孔よりも先端側に位置するように外側重なり部に形成された第 1 の工具爪と、第 1 の工具爪と共にバンド本体を締め付けるため、内側重なり部に形成された第 2 の工具爪と、バンド本体の締め付けにおける外側重なり部が係合爪を乗り越える時に内側重なり部への負荷を低減させるように外側重なり部に形成された負荷低減手段と、を備えていることを特徴とする。

【0017】

請求項 1 の発明では、バンド本体の締め付けの際に外側重なり部が内側重なり部の係合爪を乗り越えるが、この乗り越え時には、外側重なり部に形成された負荷低減手段が内側重なり部への負荷を低減させる。これにより、内側重なり部に作用する荷重が耐座屈荷重を上回ることがなく、内側重なり部に座屈が発生することを防止することができる。

【0018】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のブーツバンドであって、前記負荷低減手段は、係合孔への乗り越え時に外側重なり部が内側重なり部から逃げる構造となっていることを特徴とする。

【0019】

請求項 2 の発明では、外側重なり部が内側重なり部から逃げるため、締め付け時における内側重なり部への負荷を低減することができ、これにより、内側重なり部の座屈発生を防止することができる。

【0020】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 記載のブーツバンドであって、前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造であることを特徴とする。

【0021】

請求項 3 の発明では、外側重なり部における係合孔形成領域が周囲と分割していることにより、外側重なり部が内側重なり部の係合爪を乗り越える際、係合爪が係合孔形成領域に接触すると、係合孔形成領域がバンド本体の外周方向に逃げるように変位する。この係合孔形成領域の逃げにより、外側重なり部から内側重なり部に作用する負荷が低減するため、内側重なり部の座屈発生を防止することができる。

【0022】

また、請求項 3 の発明では、係合孔形成領域がバンド本体の外周方向に逃げた後、自らのスプリングバック機能によって内周方向に移動して内側重なり部に沿った状態となる。これにより、係合孔と係合爪とが相互に自動的に係合し、これらの係合によって外側重なり部と内側重なり部とが相互の固定状態となる。従って、締め付けの作業性が向上する。

【0023】

請求項 4 の発明は、請求項 1 または 2 記載のブーツバンドであって、前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造となっており、係合孔形成領域が内側重なり部の方向に弾性的に撓んでいることを特徴とする。

【0024】

請求項 4 の発明では、係合孔形成領域が内側重なり部の方向に撓んでいるが、このように撓んでも、バンド本体の締め付けによる係合爪の乗り越えの際に、係合孔形成領域がバンド本体の外周方向に変位して逃げるため、外側重なり部から内側重なり部に作用する負荷が低減し、内側重なり部の座屈発生を防止することができる。

【0025】

また、このように係合孔形成領域が逃げても、係合孔形成領域が内側重なり部の方向に弾性的に撓んでいることにより、係合爪への乗り越えが終了した後は、係合孔形成領域が元の状態に自動的に復帰して係合孔と係合爪との係合が行われる。従って、締め付けの作業性が向上するばかりでなく、係合孔と係合爪との係合を節度感のある状態で行うことが

できる。

#### 【0026】

請求項5の発明は、請求項1または2記載のブーツバンドであって、前記負荷低減手段は、係合孔形成領域を締め付け方向に沿って周囲と分割した構造となっており、当該分割部位に復元可能な弾性部が形成されていることを特徴とする。

#### 【0027】

請求項5の発明では、外側重なり部が内側重なり部の係合爪を乗り越える際に、係合孔形成領域がバンド本体の外周方向に変位して逃げるため、外側重なり部から内側重なり部に作用する負荷が低減し、内側重なり部の座屈発生を防止することができる。このとき、分割部位に形成した弾性部は、逃げに応じた変形を行うが、係合爪への乗り越えが終了した後は、復元力により元の状態に復帰する。この弾性部の復元によって、外側重なり部が内側重なり部に沿った状態となるため、係合爪と係合孔とが係合する。これにより、締め付けの作業性が向上すると共に、節度感のある係合を行うことができる。

#### 【0028】

請求項6の発明は、請求項1または2記載のブーツバンドであって、前記負荷低減手段は、係合爪を支点として係合爪両側で外側重なり部が傾斜状に立ち上がるように締め付け方向に沿って外側重なり部に形成されたスリットであることを特徴とする。

#### 【0029】

請求項6の発明では、外側重なり部が内側重なり部の係合爪を乗り越える際に、外側重なり部が係合爪の両側で傾斜状に立ち上がって逃げるため、外側重なり部から内側重なり部に作用する負荷が低減し、内側重なり部の座屈発生を防止することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0030】

本発明によれば、バンド本体の締め付けの際に、内側重なり部に座屈が発生することがなく、被締付部材を確実に締め付けることができる。また、外側重なり部の係合孔と内側重なり部の係合爪とが自動的に係合する構造とすることにより、締め付けの作業も向上する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0031】

以下、本発明を図示する実施の形態により具体的に説明する。なお、各実施の形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

#### 【0032】

##### (実施の形態1)

図1～図5は、本発明の一実施の形態におけるブーツバンド30であり、図1は締め付け前の状態、図2及び図3は締め付け途中の状態、図4及び図5は締め付けを完了した状態をそれぞれ示す。

#### 【0033】

ブーツバンド30は、帯状のバンド本体31によって形成されている。バンド本体31は、金属薄板がプレス打ち抜き及びスリット加工されることにより帯状に形成されており、帯状からリング状に巻回した状態で被締付部材(図示省略)の締め付けに用いられる。リング状に巻回されたバンド本体31は、相互に重なり合う外側重なり部32及び内側重なり部33が形成され、後述するように、これらの重なり部32、33を縮径方向に引き寄せることにより、被締付部材を締め付けるようになっている。

#### 【0034】

バンド本体31の外側重なり部32の先端側(自由端側)には、第1の工具爪41が径方向外側に立ち上がるように形成されている。また、第1の工具爪41よりもさらに先端(自由端)には、端末部39が長さ方向に延びている。すなわち、端末部39は後述する第2の工具爪38に臨むように形成されるものである。この端末部39は平坦状に形成されることにより、第2の工具爪38への挿入が円滑に行われるようになっている。

#### 【0035】



これに加えて、外側重なり部 32 には、係合孔 34、35 が長さ方向に沿って順に形成されている。係合孔 34、35 は外側重なり部 32 における幅方向の略中央部分に横長状に形成されており、後述する係合爪 36、37 が係合することにより、バンド本体 31 の締め付け状態を保持するものである。

#### 【0036】

バンド本体 31 の内側重なり部 33 には、係合爪 36、37 が長さ方向に沿って形成されており、これらの係合爪 36、37 の隣接位置には、第 1 の工具爪 41 と対をなす第 2 の工具爪 38 が形成されている。係合爪 36、37 は、バンド本体 31 から斜めの状態で立ち上がるように形成されるものであり、その立ち上がり端が第 2 の工具爪 38 の方向を向いている。これらの係合爪 36、37 は外側重なり部 32 における係合孔 34、35 に入り込んで係合する。

#### 【0037】

第 2 の工具爪 38 は、内側重なり部 33 に立ち上がり状に形成されるものである。第 2 の工具爪 38 は、図 1 及び図 3 に示すように、開口部 38a 及び押え部 38b を有している。開口部 38a は、第 1 の工具爪 33 側が開口しており、これにより上述した端末部 39 が挿入可能となっている。押え部 38b は、開口部 38a から円周方向に沿って連設しており、開口部 38a に挿入された端末部 39 を外側から押え付けるように作用する。

#### 【0038】

さらに、ブーツバンド 30 には、外側重なり部 32 が内側重なり部 33 の係合爪 36、37 を乗り越える際に、内側重なり部 33 への負荷を低減する負荷低減手段が形成されている。この実施の形態において、負荷低減手段は、係合孔形成領域 43 を周囲と分割することにより形成されている。

#### 【0039】

具体的には、締め付け方向（長さ方向）における係合孔 34、35 を含む所定幅における所定長さの領域を係合孔形成領域 43 とし、外側重なり部 32 における係合孔形成領域 43 の両側を周囲とした場合、係合孔形成領域 43 に沿って線スリット 44 を形成することにより係合孔形成領域 43 と周囲とを分割するものである。この場合、係合孔形成領域 43 は内側重なり部 33 の係合爪 36、37 が係合する係合孔 34、35 を有しており、係合孔形成領域 43 の周囲はバンド本体 31 の締め付け力が作用することにより外側重なり部 32 の全体を引き締め方向に移動させるものである。このため、係合孔形成領域 43 を係合片部 45、係合孔形成領域 43 の周囲を引き締め片部 47 としても記載する。

#### 【0040】

引き締め片部 47 には引き締め力が作用するのに対し、線スリット 44 を介して引き締め片部 47 から分割された係合片部 45 は、内側重なり部 33 に対し、バンド本体 31 の外周方向に逃げるように変位可能となっている。このような逃げの変位を行うことにより、外側重なり部 32 が内側重なり部 33 の係合爪 37 を乗り越える際に、外側重なり部 32 から内側重なり部 33 に作用する負荷が低減する。このため、内側重なり部 33 の座屈発生を防止することができる。

#### 【0041】

次に、この実施の形態のブーツバンド 30 の締め付け作動を説明する。図 1 は、締め付け前の状態を示し、被締付部材の外周側で外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が相互に重なるようにリング状に巻回した状態とする。この状態で締付工具（図 18 における締付工具 15 参照）を第 1 の工具爪 41 及び第 2 の工具爪 38 に引っ掛けて外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 を縮径方向に引き寄せて引き締める。

#### 【0042】

図 2 及び図 3 は、バンド本体 31 の締め付け途中の状態を示し、バンド本体 31 の引き締めの際には、外側重なり部 32 が内側重なり部 33 の係合爪 36 を乗り越える。この乗り越えの際に、係合爪 37、36（図示する形態では、係合爪 37）が外側重なり部 32 と接触すると、外側重なり部 32 の係合片部 45 が係合爪 37 によって押し上げられてバンド本体 31 の外周方向に変位して逃げる。この係合片部 45 が逃げにより、外側重なり

部 3 2 から内側重なり部 3 3 に作用する負荷が低減する。このため、内側重なり部 3 3 に対し、耐座屈荷重以上の負荷が作用することがなく、内側重なり部 3 3 に座屈が発生することがなくなる。

#### 【0043】

一方、係合片部 4 5 周囲の引き締め片部 4 7 には、引き締め力が作用しており、これにより、バンド本体 3 1 の締め付けが継続して外側重なり部 3 2 と内側重なり部 3 3 との摺動が行われる。この摺動によって、第 1 の工具爪 4 1 の先端側の端末部 3 9 が第 2 の工具爪 3 8 の開口部 3 8 a 内に入り込んで、押え部 3 8 b によって外れ止めされる。

#### 【0044】

図 4 及び図 5 は、継続した締め付けによって引き締めが十分に行われた状態を示す。この締め付け終端では、係合片部 4 5 がそれ自体のスプリングバック機能によって内周方向に移動して内側重なり部 3 3 に沿った状態となる。これにより、係合孔 3 4、3 5 と係合爪 3 6、3 7 が自動的に相互に係合し、これらの係合によって外側重なり部 3 2 と内側重なり部 3 3 とが相互の固定状態となる。なお、スプリングバック機能が十分でない場合には、係合片部 4 5 を内側重なり部 3 3 の方向に押さえても良い。

#### 【0045】

このような実施の形態では、バンド本体 3 1 の締め付けによって外側重なり部 3 2 が係合爪 3 6、3 7 を乗り越える際に、係合片部 4 5 (係合孔形成領域 4 3) が外周方向に逃げるように変位するため、外側重なり部 3 2 から内側重なり部 3 3 に作用する負荷が低減して、内側重なり部 3 3 の座屈発生を防止することができる。また、バンド本体 3 1 の締め付けの際には、係合片部 4 5 がスプリングバック機能により内側重なり部 3 3 に沿った状態となって、係合孔 3 4、3 5 と係合爪 3 6、3 7 とが自動的に係合するため、係合の作業性が向上する。

#### 【0046】

なお、この実施の形態では、第 1 の工具爪 4 1 の先端側の端末部 3 9 が第 2 の工具爪 3 8 に入り込むため、外側重なり部 3 2 の先端部分が内側重なり部 3 3 に沿った状態となる。また、第 1 の工具爪 4 1 が先端側の端末部 3 9 の近傍に配置され、且つ第 2 の工具爪 3 8 に近い位置に配置されているため、引き寄せにより 1 アクションで締め付けを行うことが可能となり、締め付けの作業性がさらに向上している。

#### 【0047】

(実施の形態 2)

図 6 は、本発明の実施の形態 2 におけるブーツバンド 5 0 を示す。この実施の形態のブーツバンド 5 0 は、実施の形態 1 と同様に外側重なり部 3 2 における係合孔形成領域 4 3 (係合片部 4 5) が線スリット 4 4 を介して周囲の引き締め片部 4 7 から分割されている。

#### 【0048】

これに加えて、分割された係合片部 4 5 は、斜め状態となって内側重なり部 3 3 の方向に弾性的に撓んでいる。このような弾性的に撓んだ状態で、バンド本体 3 1 の締め付けを行うと、外側重なり部 3 2 が内側重なり部 3 3 の係合爪 3 6、3 7 を乗り越える際に、係合片部 4 5 はバンド本体 3 1 の外周方向に変位して逃げるように作動する。このため、外側重なり部 3 2 から内側重なり部 3 3 に作用する負荷が低減し、内側重なり部 3 3 に座屈が発生することを防止することができる。

#### 【0049】

また、締め付けが十分に行われて外側重なり部 3 2 が係合爪 3 6、3 7 を乗り越えた後には、係合片部 4 5 がスプリングバック機能に自動的に復帰して係合孔 3 4、3 5 と係合爪 3 6、3 7 との係合が行われる。これにより、締め付けの作業性が向上すると共に、係合孔 3 4、3 5 と係合爪 3 6、3 7 との係合を節度感のある状態で行うことができ、締め付けの完了を告知することができる。

#### 【0050】

図 7 は、この形態の変形々態を示す。この形態では、係合片部 4 5 の後側に外周方向に

湾曲する湾曲部 49 が形成されている。湾曲部 49 は、係合片部 45 を外側重なり部 32 のメイン部分と連結すると共に、湾曲されることにより弾性を有している。このような弾性を有した湾曲部 49 によって係合片部 45 を連結することにより、係合片部 45 のバンド本体外周方向への変位及びその復帰を円滑に行うことができるメリットがある。

#### 【0051】

(実施の形態 3)

図 8～図 11 は、本発明の実施の形態 3 におけるブーツバンド 60 であり、図 8 は締め付け前の状態、図 9 及び図 10 は締め付け途中の状態、図 11 は締め付けを完了した状態をそれぞれ示す。

#### 【0052】

この実施の形態のブーツバンド 60 においても、外側重なり部 32 における係合孔形成領域 43 (係合片部 45) が線スリット 44 を介して周囲の引き締め片部 47 から分割されている。

#### 【0053】

また、分割部位には、弾性部 51 が形成されている。弾性部 51 は、外側重なり部 32 における係合片部 45 の先端側部分に形成されるものであり、外周方向に湾曲した状態となっている。弾性部 51 は、バンド本体 31 の幅方向に沿って一対が形成されており、対となっている弾性部 51 の間には、外側重なり部 32 の先端側部分と連結する連結部 52 が形成されている。この場合、弾性部 51 が外周方向に湾曲されることにより、弾性部 51 にばね性が付与されており、これにより弾性部 51 は変形しても元の状態に復元可能となっている。

#### 【0054】

この実施の形態においても、締め付け前においては、被締付部材の外周側で外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が相互に重なるようにリング状に巻回した状態とする。この状態で締付工具を第 1 の工具爪 41 及び第 2 の工具爪 38 に引っ掛けて外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 を縮径方向に引き寄せて引き締める。

#### 【0055】

この締め付けによって、外側重なり部 32 が下側重なり部 33 の係合爪 37 を乗り越えるとき、係合片部 45 は係合爪 37 によって押し上げられ、図 9 及び図 10 に示すように、外周方向に変位して逃げる。このとき、弾性部 51 は湾曲状態から引き延ばされたように変形し、復帰トルクが蓄えられる。このように係合片部 45 が外周方向に逃げることで、外側重なり部 32 から内側重なり部 33 に作用する負荷が低減するため、内側重なり部 33 に耐座屈荷重以上の負荷が作用することがなく、内側重なり部 33 に座屈が発生することがない。

#### 【0056】

その後、締め付けを十分に行うことにより、外側重なり部 32 が係合爪 37、36 を乗り越え、弾性部 51 がそのばね性によって元の状態に復元するため、図 11 に示すように、係合片部 45 が内側重なり部 33 に沿った重なり状態となる。これにより、係合孔 34、35 と係合爪 36、37 とが節度感を有して係合し、被締付部材の締め付け状態となる。

#### 【0057】

なお、締め付け後においては、第 1 の工具爪 41 の先端側の端末部 39 が第 2 の工具爪 38 の開口部 38a 内に入り込み、押え部 38b によって外れ止めされるものである。

#### 【0058】

このような実施の形態では、内側重なり部 33 に座屈が発生することを防止できるのに加えて、弾性部 51 の復元により係合孔 34、35 と係合爪 36、37 とが自動的に係合するため、締め付けの作業性が向上すると共に、これらの節度感のある係合が可能となり、締め付けの完了を告知することができる。

#### 【0059】

(実施の形態 4)

図12～図14は、本発明の実施の形態4におけるブーツバンド70であり、図12は締め付け前の状態、図13は締め付け途中の状態、図14は締め付けを完了した状態をそれぞれ示す。

#### 【0060】

この実施の形態のブーツバンド70では、外側重なり部32にスリット55が形成されるものである。スリット55は、バンド本体31の締め付け方向（長さ方向）に沿った状態で外側重なり部32における先端側部分に形成されている。この実施の形態において、スリット55は外側重なり部32の幅方向における略中央部分に形成されるものであり、係合孔34から先端側に延びる第1スリット部55aと、係合孔34及び係合孔35を連結する第2スリット部55bと、係合孔35から後側に延びる第3スリット55cとによって構成されている。このようなスリット55を外側重なり部32に形成することにより、外側重なり部32におけるスリット55の周囲部分は、スリット55を中心として斜めに傾斜可能となる。

#### 【0061】

この実施の形態において、図12に示す締め付け前の状態からバンド本体31の締め付けを行い、外側重なり部32が下側重なり部33の係合爪37、36を乗り越える際に、図13に示すように、スリット55の周囲部分が係合爪36、37の両側で傾斜状に立ち上がって逃げるように挙動する。この立ち上がりの逃げにより、外側重なり部32から内側重なり部33に作用する負荷が低減する。このため、内側重なり部33に耐座屈荷重以上の負荷が作用することがなく、内側重なり部33に座屈が生じることがなくなる。

#### 【0062】

締め付けをさらに継続することにより、外側重なり部32が係合爪36、37を乗り越えた状態では、図14に示すように、スリット55の周囲部分が元に戻って内側重なり部33に沿った状態となると共に、係合孔34、35と係合爪36、37とが係合する。これにより、被締付部材を良好に締め付けることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0063】

【図1】 (a)、(b)は実施の形態1における締め付け前の状態を示す平面図及び断面図である。

【図2】 (a)、(b)は実施の形態1における締め付け途中の状態を示す平面図及び断面図である。

【図3】 実施の形態1における締め付け途中の断面図である。

【図4】 (a)、(b)は実施の形態1における締め付け完了状態を示す平面図及び断面図である。

【図5】 実施の形態1における締め付け完了状態を示す断面図である。

【図6】 (a)、(b)は実施の形態2における締め付け前の状態を示す平面図及び断面図である。

【図7】 (a)、(b)は実施の形態2の変形々態を示す平面図及び断面図である。

【図8】 (a)、(b)は実施の形態3における締め付け前の状態を示す平面図及び断面図である。

【図9】 (a)、(b)は実施の形態3における締め付け途中の状態を示す平面図及び断面図である。

【図10】 実施の形態3における締め付け途中の断面図である。

【図11】 (a)、(b)は実施の形態3における締め付け完了状態を示す平面図及び断面図である。

【図12】 (a)、(b)、(c)は実施の形態4における締め付け前の状態を示す平面図、断面図及び端面図である。

【図13】 (a)、(b)、(c)は実施の形態4における締め付け途中状態を示す平面図、断面図及び端面図である。

【図14】 (a)、(b)、(c)は実施の形態4における締め付け完了状態を示す

平面図、断面図及び端面図である。

【図 1 5】 第 1 の従来のブーツバンドの巻回状態の断面図である。

【図 1 6】 第 1 の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す側面図である。

【図 1 7】 第 2 の従来のブーツバンドの締め付け状態の断面図である。

【図 1 8】 第 2 の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す断面図である。

【図 1 9】 座屈を説明する断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

3 0、5 0、6 0、7 0   ブーツバンド

3 1   バンド本体

3 2   外側重なり部

3 3   内側重なり部

3 4、3 5   係合孔

3 6、3 7   係合爪

3 8   第 2 の工具爪

4 1   第 1 の工具爪

4 3   係合孔形成領域

4 5   係合片部

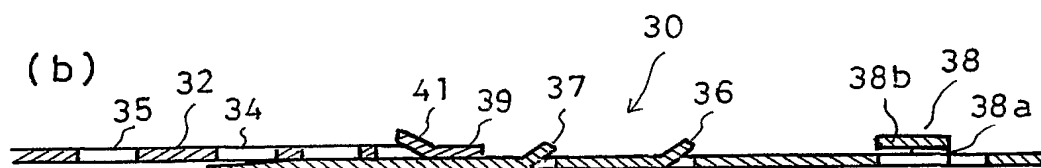
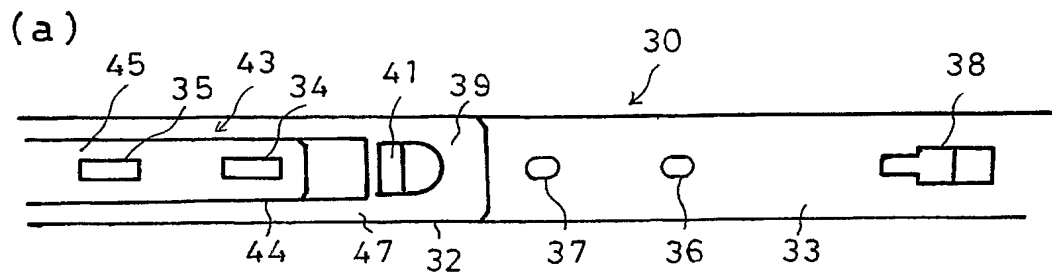
4 7   引き締め片部

5 1   弾性部

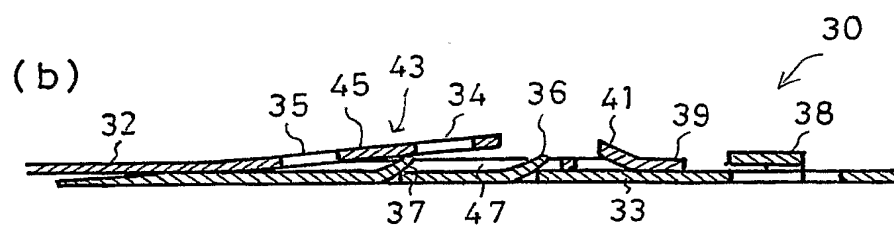
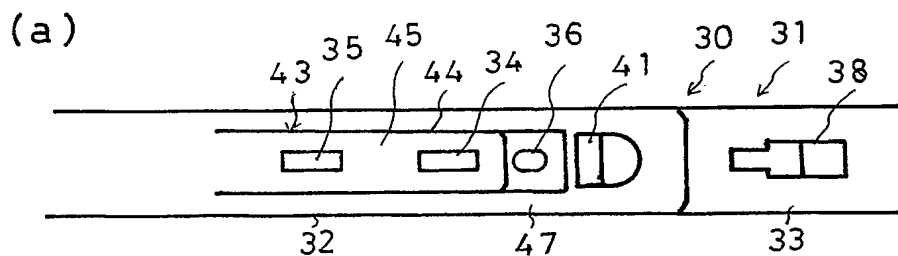
5 5   スリット

【書類名】 図面

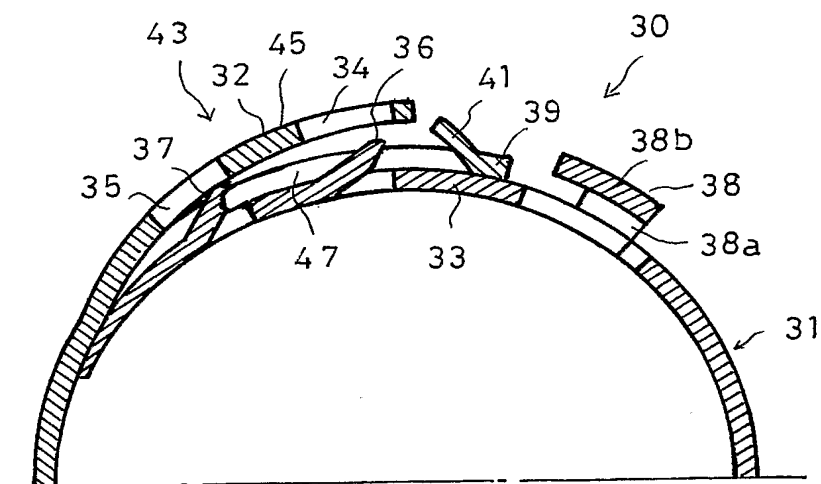
【図 1】



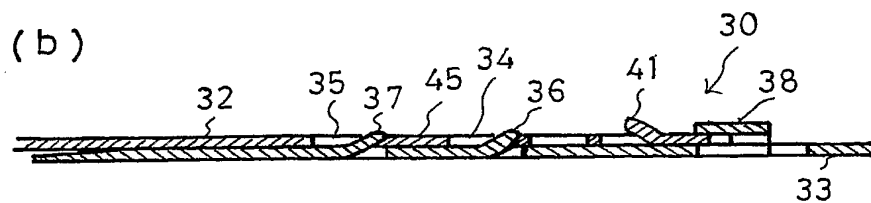
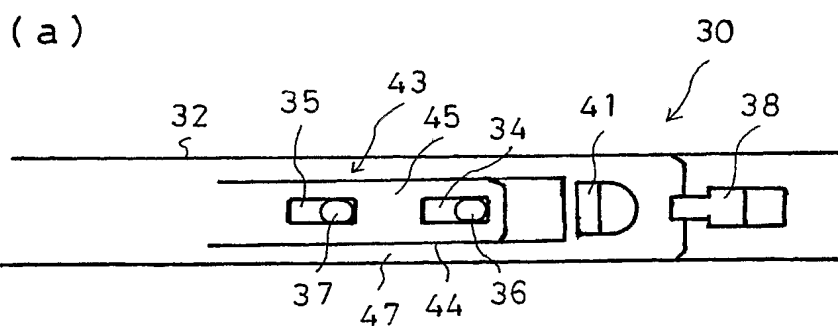
【図 2】



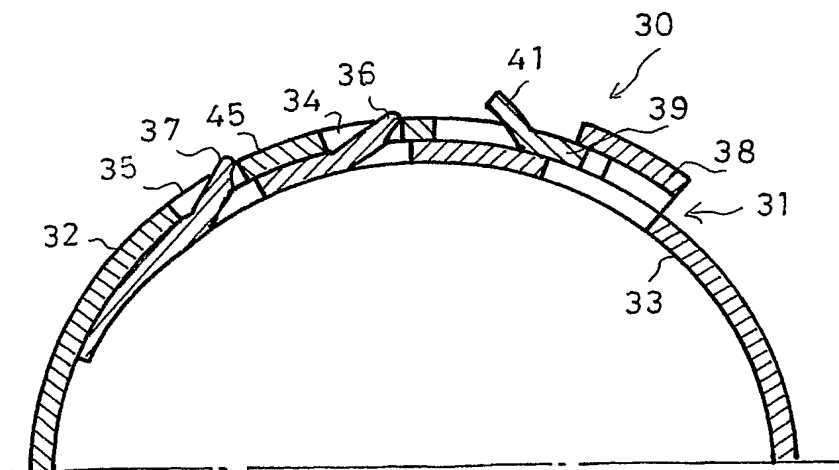
【図 3】



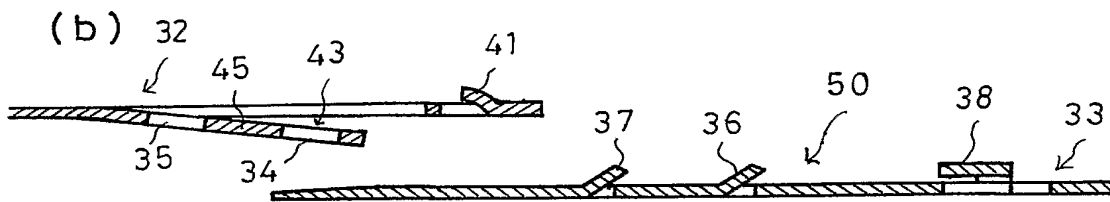
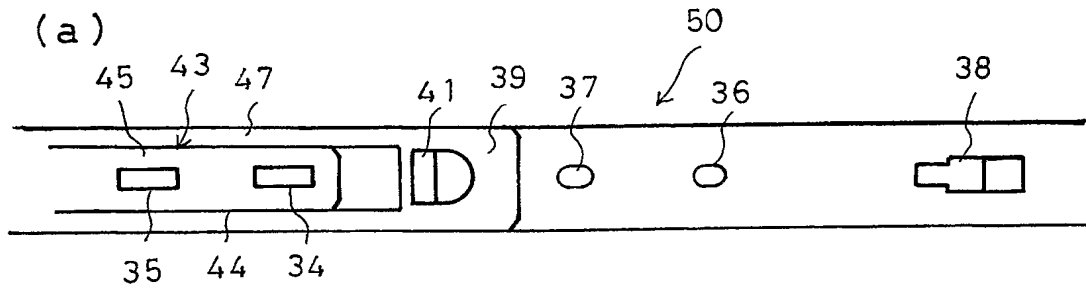
【図 4】



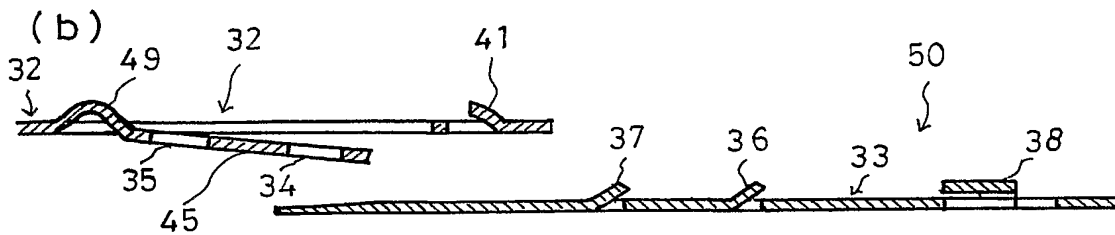
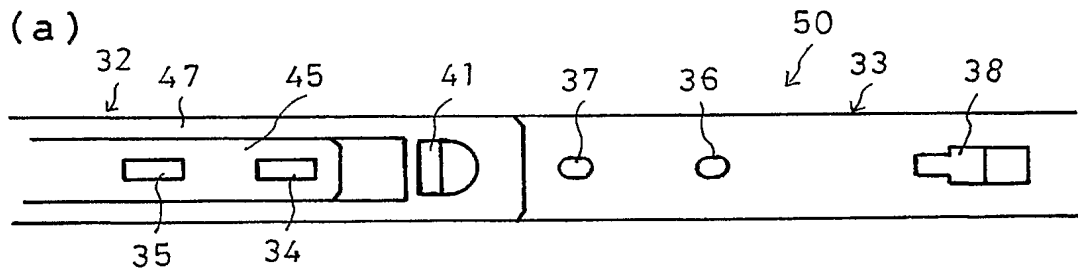
【図 5】



【図 6】

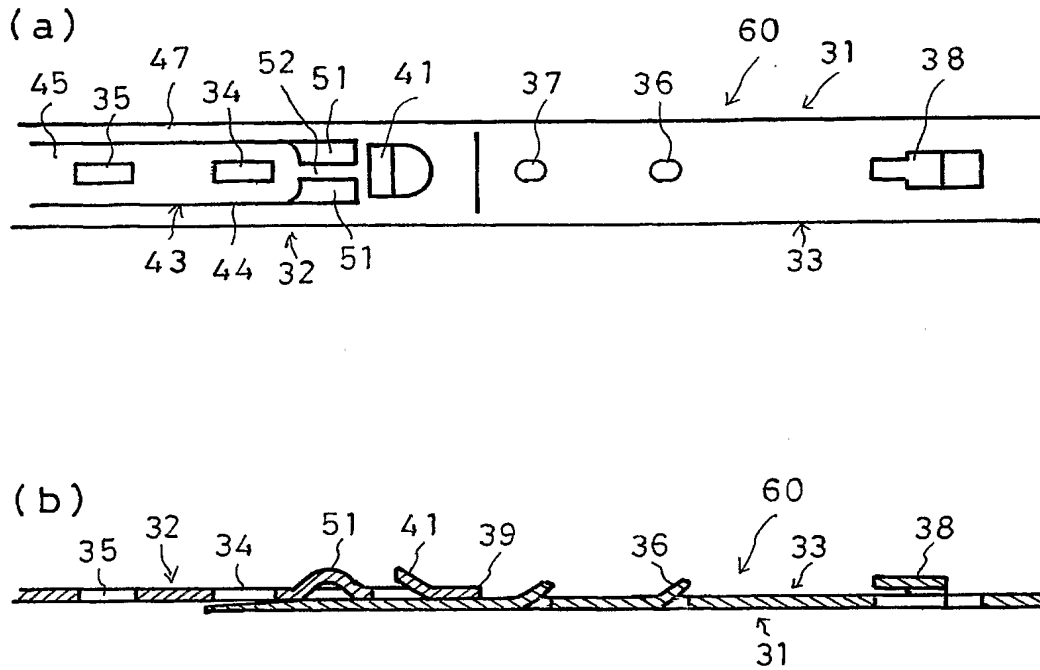


【図 7】

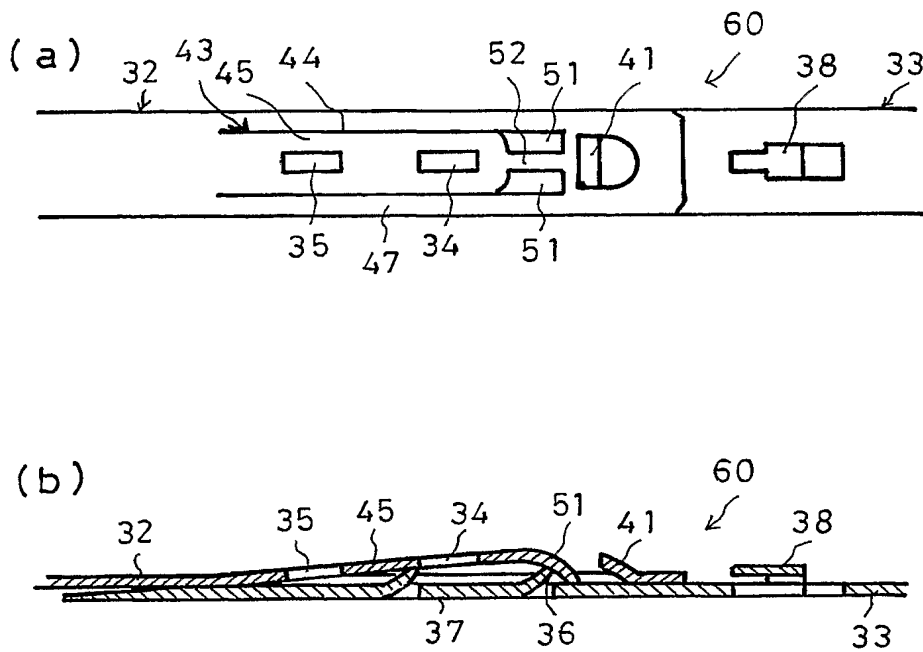




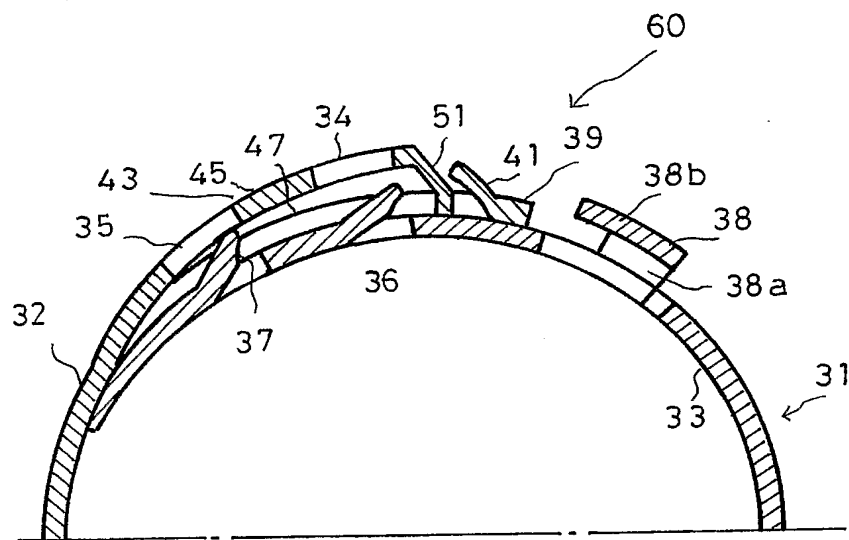
【図 8】



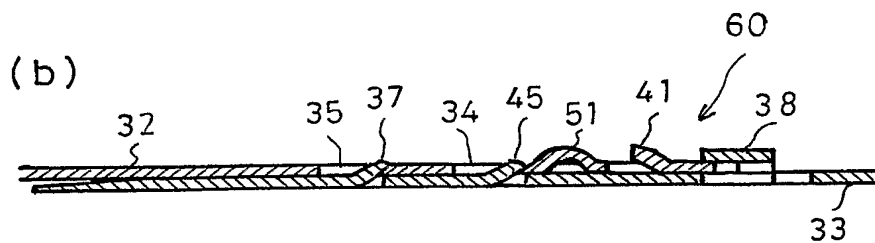
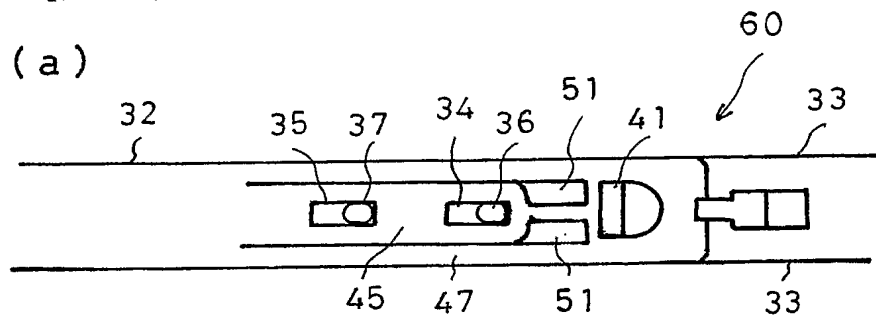
【図 9】



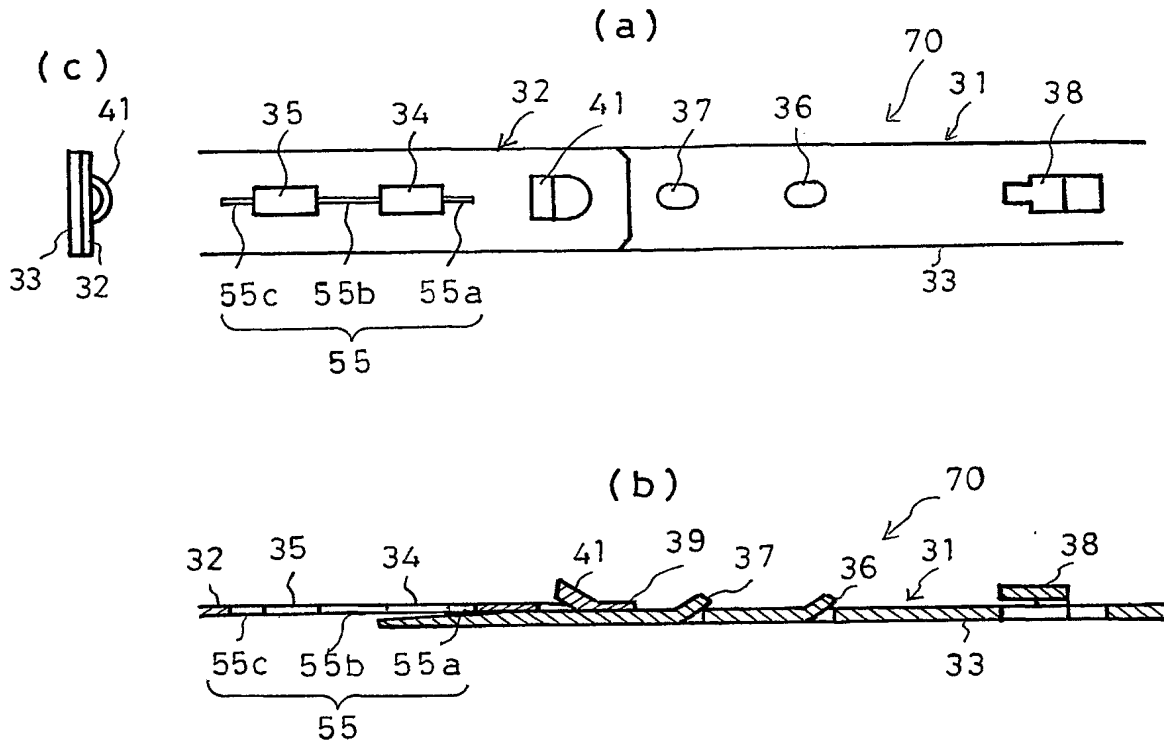
【図 10】



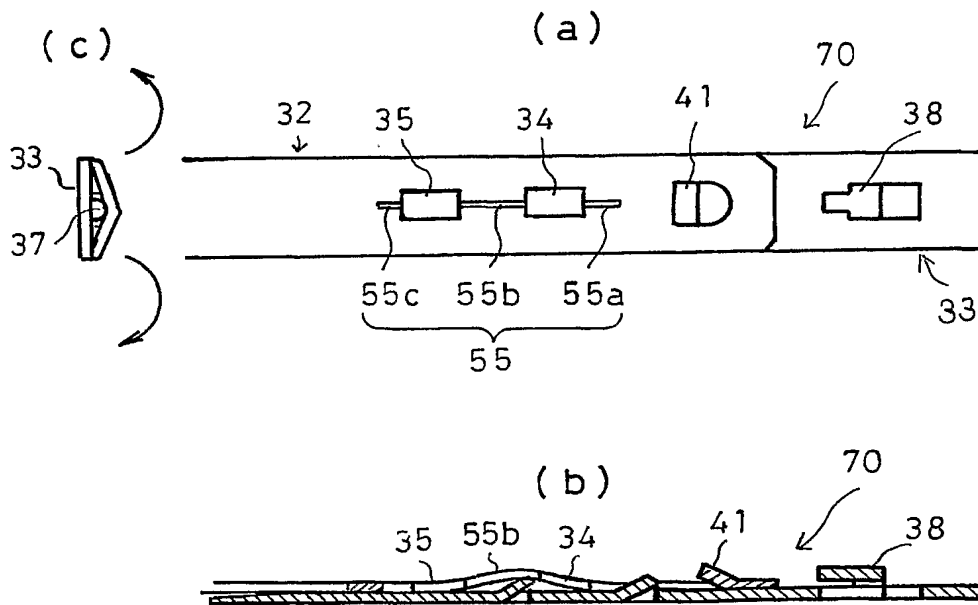
【図 11】



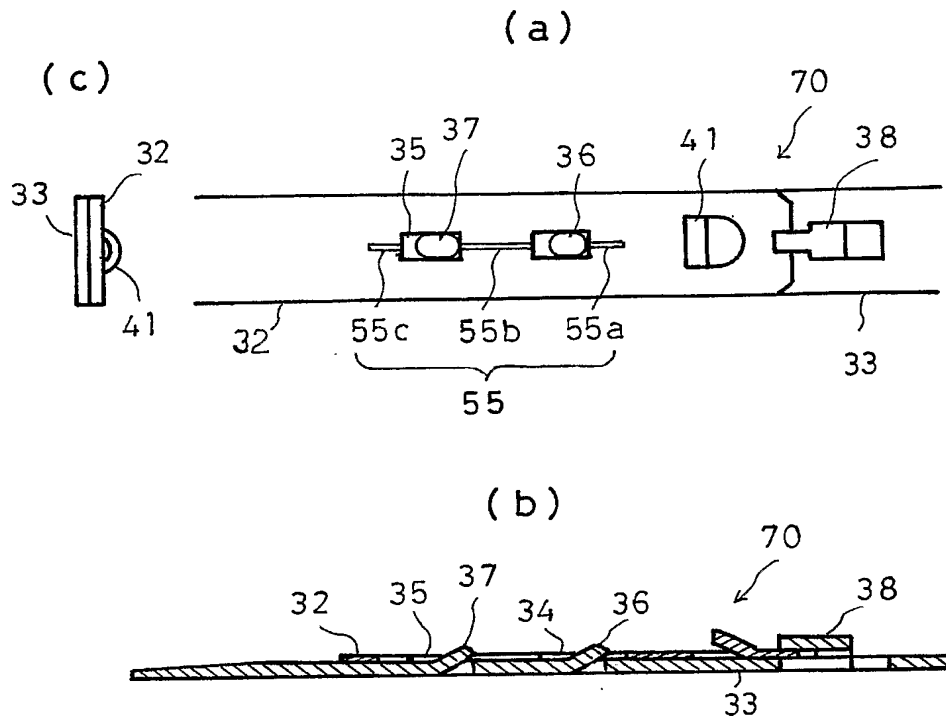
【図 12】



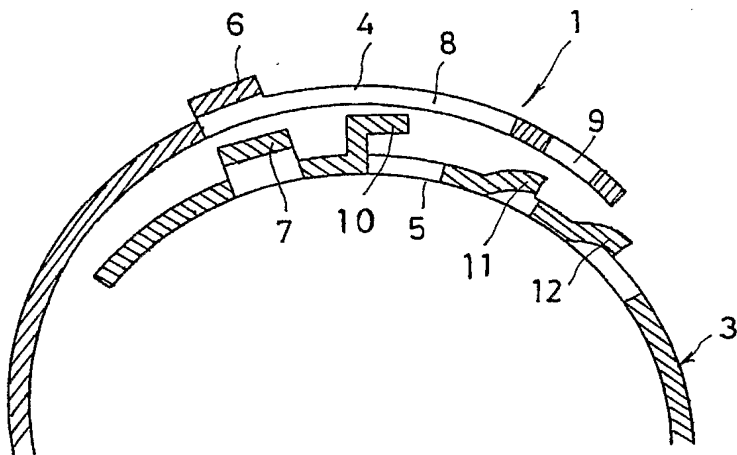
【図 13】



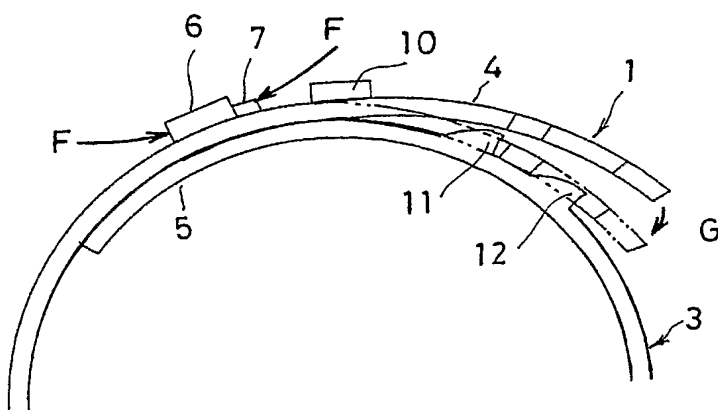
【図 14】



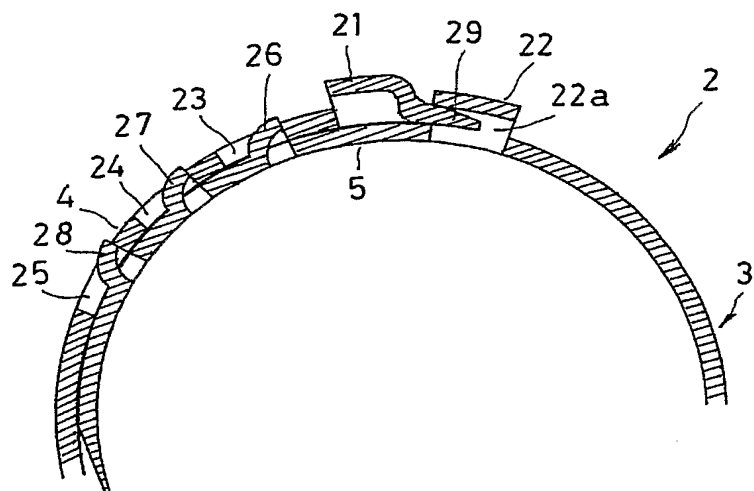
【図 15】



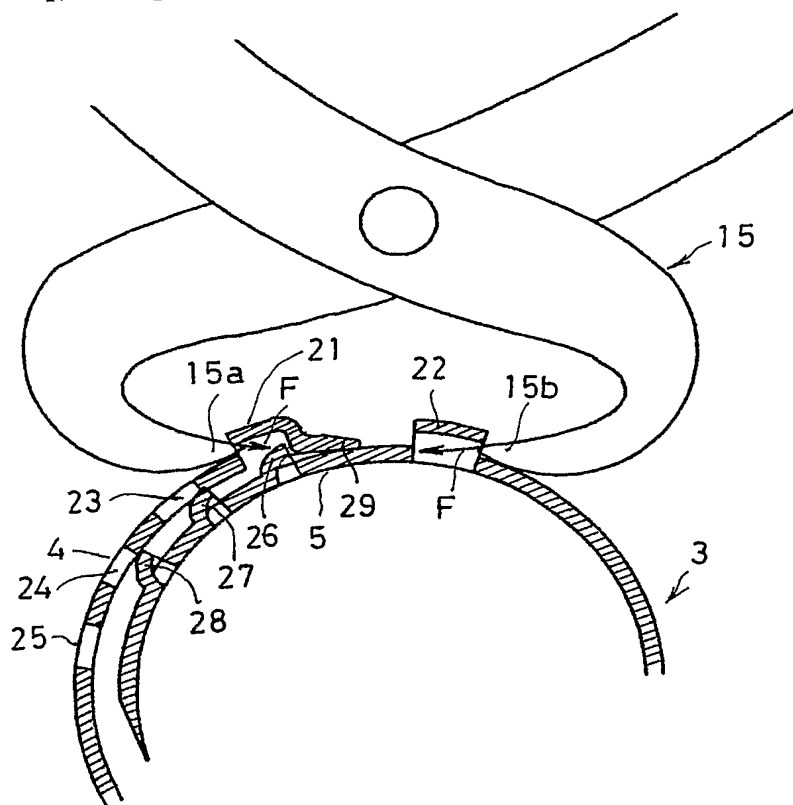
【図 16】



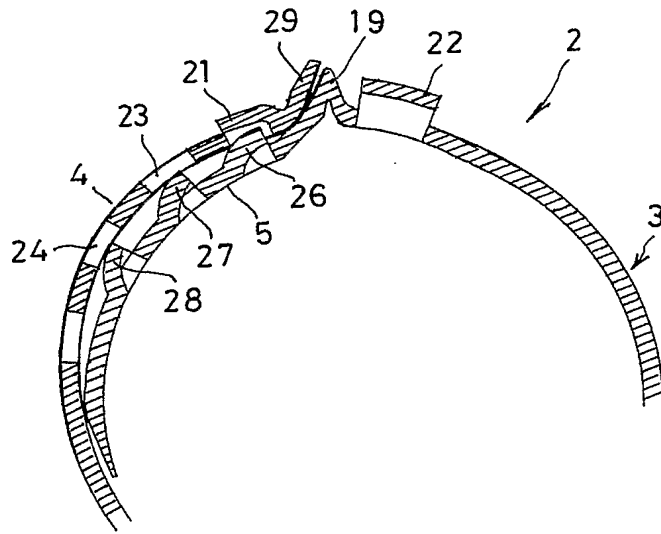
【図 17】



【図 18】



【図 19】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】バンド本体の締め付け時に内側重なり部に座屈の発生をなくし、被締付部材を確実に締め付ける。

【解決手段】外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体 31 と、外側重なり部 32 に形成された係合孔 34、35 と、内側重なり部 33 に形成され、係合孔 34、35 に係合することによりバンド本体 31 の締め付け状態を保持する係合爪 36、37 と、係合孔 34、35 よりも先端側に位置するように外側重なり部 32 に形成された第 1 の工具爪 41 と、第 1 の工具爪 41 と共にバンド本体 31 を締め付けるため、内側重なり部 33 に形成された第 2 の工具爪 38 と、バンド本体 31 の締め付けにおける外側重なり部 32 が係合爪 36、37 を乗り越える時に内側重なり部 33 への負荷を低減させるように外側重なり部 32 に形成された負荷低減手段 45 とを備える。

【選択図】図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 0 2 1 0 8
受付番号	5 0 3 0 1 9 8 0 9 8 5
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 1 2 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年12月 1日



特願 2 0 0 3 - 4 0 2 1 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 6 4 0 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 3 月 1 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地

氏 名

日本発条株式会社